

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02219535
PUBLICATION DATE : 03-09-90

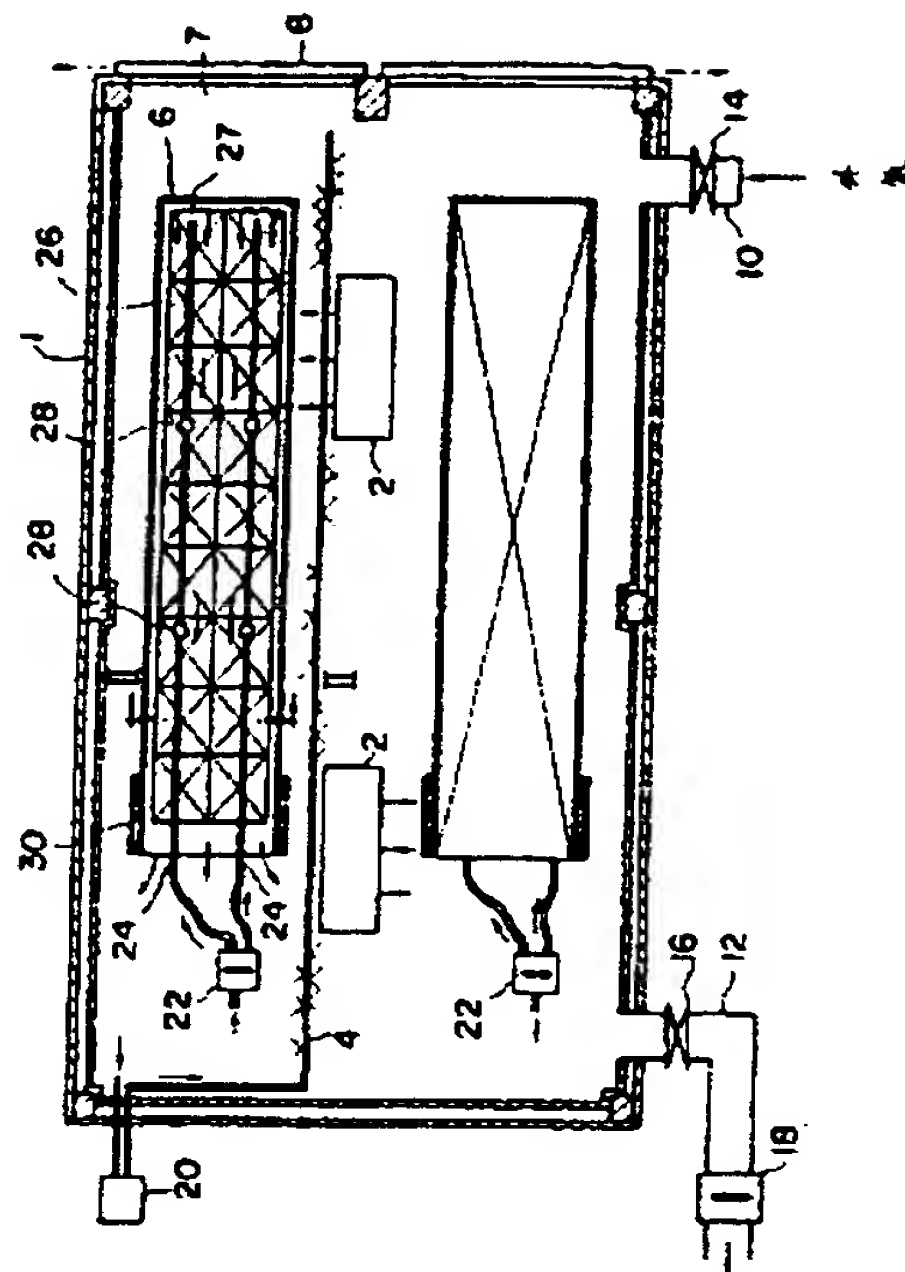
APPLICATION DATE : 21-02-89
APPLICATION NUMBER : 01041185

APPLICANT : OSAKA FUTOU SOKO KK;

INVENTOR : MIURA FUMIO;

INT.CL. : A01M 17/00 A23B 7/152

TITLE : METHOD AND APPARATUS FOR
FUMIGATION



ABSTRACT : PURPOSE: To enable fumigation treatment in a short time by forcibly feeding a fumigating gas into a container in which materials to be fumigated are contained in a space of a hermetically sealed chamber containing a fumigating gas at a prescribed concentration, carrying fumigating treatment and then forcibly feeding the outside air into the container.

CONSTITUTION: A container 6 containing materials, such as vegetables and fruits, to be fumigated is carried in a storehouse 1 and gas feed pipes 24 are placed on the container 6, pushed into the deepest part 27 and connected to a fan 22 for stirring the container. Coolers 2 are operated before subjecting the interior of the storehouse 1 to fumigating treatment and the interior of the storehouse 1 is regulated to a prescribed temperature. A prescribed amount of a fumigating gas, such as prussic acid gas, fed from an administration vaporizer 20 is charged through an administering pipe 4 into the interior of the storehouse 1, vaporized and homogenized with fans of the coolers 2. The fan 22 for stirring the container is then started to forcibly feed the fumigating gas into the deepest part 27 of the container and carry out the fumigation treatment.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-219535

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)9月3日

A 01 M 17/00
A 23 B 7/152

Q 7110-2B
8515-4B

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全7頁)

⑭ 発明の名称 くん蒸方法および装置

⑯ 特 願 平1-41185

⑰ 出 願 平1(1989)2月21日

⑱ 発 明 者 豊 田 弘 安 東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日立プラント建設株式会社内

⑲ 発 明 者 伊 藤 昇 大阪府大阪市港区港晴5丁目1番12号 大阪埠頭倉庫株式会社内

⑳ 発 明 者 福 田 訓 明 大阪府大阪市港区港晴5丁目1番12号 大阪埠頭倉庫株式会社内

㉑ 出 願 人 日立プラント建設株式会社 東京都千代田区内神田1丁目1番14号

㉒ 出 願 人 大阪埠頭倉庫株式会社 大阪府大阪市港区港晴5丁目1番12号

㉓ 代 理 人 弁理士 中野 佳直 外1名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

くん蒸方法および装置

2. 特許請求の範囲

(1) 密閉された室空間に、被くん蒸物を収容したコンテナを搬入し、その後室空間に投入されたくん蒸ガスを攪拌により均一化し、この均一化されたくん蒸ガスを前記コンテナ内部に強制的に吹き込んで処理するくん蒸方法。

(2) 請求項1記載のくん蒸方法において、くん蒸ガスをコンテナ内部に強制的に吹き込んでくん蒸処理した後、室空間およびコンテナ内部に外気を同時に給気して使用済みガスを排気することを特徴とするくん蒸方法。

(3) 密閉された室空間にくん蒸ガスを投入し、被くん蒸物を処理するくん蒸装置において、前記室空間に搬入された被くん蒸物を収容したコンテナ内部に均一化された室空間のくん蒸ガスを強制的に送り込む送風手段を設けたことを特徴とするくん蒸装置。

(4) 送風手段はコンテナ最深部に差し込まれるガス供給パイプを備えていることを特徴とする請求項3記載のくん蒸装置。

(5) ガス供給パイプの差し込み位置がカートンとコンテナの天井との間であることを特徴とする請求項4記載のくん蒸装置。

(6) コンテナ内部に差し込まれたパイプに外気を送り込む送風手段を設けたことを特徴とする請求項3ないし5のいずれかの項に記載されたくん蒸装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、密閉された室空間、例えば倉庫内に収容された貨物、例えば青果物をくん蒸ガスによって処理するくん蒸方法および装置に係り、特に貨物をコンテナに収容した状態でくん蒸処理を可能としたくん蒸方法および装置に関する。

(従来の技術とその課題)

船舶、航空機などの輸送機関によって運ばれてくる青果物などの食料品には、法律に定められた

害虫駆除を目的とした一定の処理が義務付けられている。たとえば、青酸ガス(HCN)を用いたくん蒸処理では、 $1.8\text{g}/\text{m}^3$ の濃度で15分間を保持するように規定されており、しかも処理時間は害虫防止のため30分以内で行われている。

従来、青果物が船積みによって運ばれてきた場合、船から積み降ろされたコンテナ詰めの中果物は、トレーラによって港近くのくん蒸倉庫に運ばれ、そこでコンテナから倉庫に積み込まれる。そして、くん蒸倉庫では、規定濃度のくん蒸ガスによる所定時間の処理が行われていた。

上記くん蒸処理は、厳しい規制下で行われているため、倉庫自体がくん蒸ガスの制御ができるようにくん蒸装置として構成されている。

従来のくん蒸装置は、密閉された室空間の天井又は壁面に設けられた複数の有圧換気扇によりくん蒸ガスの攪散を行っており、庫内全体のガス濃度を均一化するまでに約10～15分の時間を要していた。

くん蒸処理後の使用済ガスは、庫内に外気を供

された密閉の室空間で、被くん蒸物が収容されたコンテナ内にくん蒸ガスを強制的に送り込んでくん蒸処理するくん蒸方法および装置を提供することである。

本発明の他の目的は、くん蒸処理後にコンテナ内に外気を強制的に吹き込んで使用済みガスを短時間に排出するくん蒸方法および装置を提供することである。

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するため、本発明は、密閉された室空間に、被くん蒸物を収容したコンテナを搬入し、その後室空間に投入されたくん蒸ガスを攪拌により均一化し、この均一化されたくん蒸ガスを前記コンテナ内部に強制的に吹き込んで処理するものである。

そして、くん蒸ガスをコンテナ内部に強制的に吹き込んでくん蒸処理した後、室空間およびコンテナ内部に外気を同時に給気して使用済みガスを排気するものである。

また、室空間に搬入された被くん蒸物を収容し

給しながら、この外気と置換するようにして数カ所に設けられた排気口から排出していた。

(発明が解決しようとする課題)

青果物は、コンテナから倉庫に移す際に、カートンに収容されて取り扱われるが、その作業において、カートンが他のカートンや倉庫の柱や壁などにぶつかって損傷させ、商品価値を低下させることもある。また、従来方式では、青果物をコンテナから一旦出して倉庫内に再び積み上げなければならないため、くん蒸処理までの準備に要する時間が長くなり、鮮度に影響を与えるばかりでなく、作業性の悪いものであった。

また、くん蒸処理においては、青果物相互間の通流性が良くないため、その間にある使用済みガスの抜けが難しくなり、その結果、ガス濃度を規準値(10ppm)以下まで落とすのに約90分程度の時間がかかっていた。特に、青果物の場合は、排気に長い時間かかると、局部的にガスの滞留が起こって害虫の発生する恐れが出てくる。

本発明の目的は、くん蒸ガスが規定濃度に保持

したコンテナ内部に均一化された室空間のくん蒸ガスを強制的に送り込む送風手段を設けたものである。

前記送風手段は、コンテナ内部に差し込まれる1または2以上のガス供給パイプを備えている。

また、ガス供給パイプはカートンとコンテナの天井との間に差し込まれ、その先端はコンテナ最深部に達している。

更に、コンテナ内部に直接外気を送り込むための送風手段が設けられている。この外気を送るパイプはくん蒸ガスを送るパイプが使われる。

(作用)

被くん蒸物は、コンテナに収容されたまま室空間に運ばれる。そして、室空間にくん蒸ガスが投入し、攪拌により均一化する。このとき、室空間のガス濃度は、規準ガス濃度より若干高く、すなわちコンテナ容積分だけ高く保たれる。その後、送風手段を起動して室空間のくん蒸ガスをコンテナの内部に強制的に送り込み、くん蒸処理が行われる。ここで、くん蒸ガスをコンテナ内に差し込

んだガス供給パイプにより送り込むと、くん蒸ガスはコンテナ内部の隅々によく行き届き、均質な処理が行われる。特に、パイプの先端をコンテナ最深部に挿入した場合には、くん蒸ガスの流れがコンテナ最深部から搬出入口に向うため、コンテナ全体のガス濃度が短時間に均一になる。

一方、ガス排出時には、室空間を外気と置換すると同時に、コンテナ内部にも強制的に外気を吹き込み、積極的に使用済みガスをコンテナから排出する。したがって、コンテナ内部は短時間に低レベルのガス濃度に達し、被くん蒸物に対する悪害を起こさない。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。第1図はくん蒸装置が組み込まれた倉庫の平面図で、図中の上に位置するコンテナは第2図I-I線の断面である。図において、倉庫1内には建屋天井にクーラー2が吊設され、またそのほぼ中央にくん蒸ガスを投入する投函パイプ4が配管されている。クーラー2は室内を所定温度に調節

庫内には、投入されたくん蒸ガスを強制的にコンテナ6の内部に送り込むための送風手段としてのコンテナ攪拌用ファン22がコンテナごとに設置されている。このコンテナ攪拌用ファン22は、コンテナ内に差し込まれるガス供給パイプ24に接続される。

コンテナ内部は、第2図に示すように、通常カートン26上面とコンテナ天井との間に間隙gが形成されているので、この間隙を利用してガス供給パイプ24が差し込まれる。ガス供給パイプ24の差し込み深さは、コンテナ内のくん蒸ガスを短時間で均一化する為にコンテナ最深部27が最適である。本実施例では、コンテナ内に2本のガス供給パイプ24が差し込まれているが、パイプの数は、本実施例に限定されるものでなく、被くん蒸物の種類、量やコンテナ容積などによって1本ないし数本が適宜選択される。またパイプは、例えば塩化ビニールで作られたものが利用され、第1図に示すように、コンテナの長さに合わせて数本のパイプ、例えば3本のパイプをジョイント2

すると共に、くん蒸時にくん蒸ガスを攪拌し、ガス濃度を均一化する。

倉庫1は、コンテナ6、たとえば40フィートカートコンテナが2列に並べて搬出入できる同口部7を備え、この同口部には気密扉8が設けられている。また倉庫には、ガス排出時に新鮮な外気を取り入れる給気管10および使用済みガスを排出する排気管12が設けられており、この給気管10には給気弁14を、排気管12には排気弁16と排気ファン18がそれぞれ設けられている。

使用済みガスは排気管12を通してガス吸収設備(図示せず)に送られ、処理される。

投函気化器20は、青酸ガスや臭化メチルガスなどのくん蒸ガスを庫内から取り入れた空気に混ぜて投函パイプ4に供給し、この投函パイプ4から庫内に投入する。なお、投函パイプは庫内のほぼ中央の天井部分(第1図参照)や側壁に近い天井部分(第3図参照)に設けられ、この投函パイプに合わせて庫内攪拌用ファン、たとえばクーラーが設置される。

8で接続して用いられる。更に、パイプは、長さの異なる複数種のものを用意することにより、各種のコンテナに対応することができる。

また、コンテナの長さが短い場合には、第3図に示すように可とう性のあるホースを用いることもできる。

なお、パイプ、ホースは、予め各種サイズのものを用意し、庫内の壁面に設けられたハンガーに保管しておくこと、作業がし易くなる。

次に、上記実施例の作用を説明する。

トレーラによって運ばれてきたコンテナ6は、後方から倉庫1内に搬入する。その後、コンテナの後扉30を開き、カートン26上にガス供給パイプ24を載置するようにして差し込む。このとき、1本のパイプでコンテナ最深部27に届かない場合には、順次パイプを連結し、最後のパイプをコンテナ攪拌用ファン22に接続する。

先ず、庫内は、くん蒸処理に先立ってクーラー2を運転し、所定温度に調整する。その後、投函気化器20から供給される規定量の青酸ガスなど

のくん蒸ガスを投函パイプ4を通して庫内に投入する。このくん蒸ガスは、クーラー2の送風機によって攪散され、数分後に均一化される。この状態においては、コンテナ内部には殆どくん蒸ガスが侵入していない。したがって、室空間のくん蒸ガス濃度は、規定のガス濃度より若干高く保たれている。その後コンテナ攪拌用ファン22を起動すると、均一化されたくん蒸ガスは、ガス供給パイプ24を介してコンテナ最深部27に強制的に送り込まれる。コンテナ最深部27に放出されたくん蒸ガスは、後扉30に向けて流れるが、この流れによってコンテナの隅々まで行き渡る。

したがって、コンテナ内部は、コンテナ攪拌用ファン22の起動から数分後にガス濃度が規定値に均一化され、この状態で所定時間の処理が行われる。

実験によれば、コンテナ容積が100m³、コンテナ攪拌用ファンの送風量を120m³/minした場合、約15分で均一となった。

くん蒸処理が終了すると、新鮮な外気が取り入

ダンパーは、例えば、防塵構造の電磁式、または機械式の駆動装置34によって切換操作される。

機械式のものは、スプリングにより常時外気側32Aに切り換えられるように構成し、ガス供給パイプ24のセット時に、ダンパー32を手動でスプリングの弾性力に抗して庫内側32Bに切り換えて保持する。そして、くん蒸処理が終了した時点で、外部操作によりスプリングの保持を解除し、スプリングの復帰力で外気側32Aに切り換える。

ガス攪散時において、ダンパー32は庫内側32Bに切り換えられ、クーラー2によって均一化されたくん蒸ガスをコンテナ攪拌用ファン22に導く。一方ガス排出時には、外気側32Aに切り換えられ、給気管10Aから取り入れた外気をコンテナ攪拌用ファン22に導くものである。

本実施例によれば、コンテナ内部の使用済みガスは、外気と急速に置換され、局部的なガスの滞留を起こさない。

〔発明の効果〕

れられ、使用済みガスとの置換が行われる。すなわち、ガス排出時は、給気弁14と排気弁16を開き、排気ファン18を運転して外気を給気管10から庫内に取り入れる。一方、使用済みガスは、排気管12を通して排出され、ガス吸収設備において処理する。この操作中、引き続いてコンテナ攪拌用ファン22は運転されるので、コンテナ内部は外気によって希釈された庫内空気が強制的に吹き込まれ、残留するくん蒸ガスとの効率的な置換が行われる。

次に、本発明の他の実施例を説明する。

第4図は、ガス排出時にコンテナ内に直接外気を強制的に送り込むための外気取入れ機構を備えたくん蒸装置である。なお、外気取入れ機構以外の構成については、第1図に示されたものと実質的に同じなので、同一の機能および構造部材には同一符号を付してその説明は省略する。

図において、コンテナ攪拌用ファン22の吸込側は、外気と庫内空気（またはくん蒸ガス）とを切り換えるダンパー32が設けられている。この

上述のとおり、本発明によれば、被くん蒸物はコンテナ詰めで処理されるため、積み込み作業がなくなり、作業能率が大幅に向上すると共に、積み込み時に被くん蒸物を傷める心配がない。

また、くん蒸ガスがコンテナ内の隅々に行き渡るため、くん蒸処理が均一に行われ、歩留りが向上する。

更に、コンテナ最深部に達するガス供給パイプを使用しているから、くん蒸ガスの攪拌が効果的に行われ、その結果ガス濃度が短時間で均一化され、一層処理が促進される。

一方、ガス排出時には、コンテナ内部に外気を吹き込みながら行われるため、被くん蒸物に附着したガスを短時間に排気することができるから、ガスの残留濃度が極めて低く、殺虫後の毒害を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すくん蒸装置の平面図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線断面図、第3図は可とう性ホースを用いた他の実施例を示すく

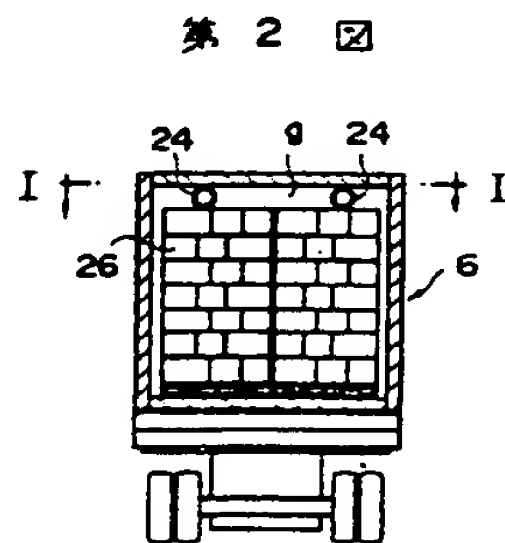
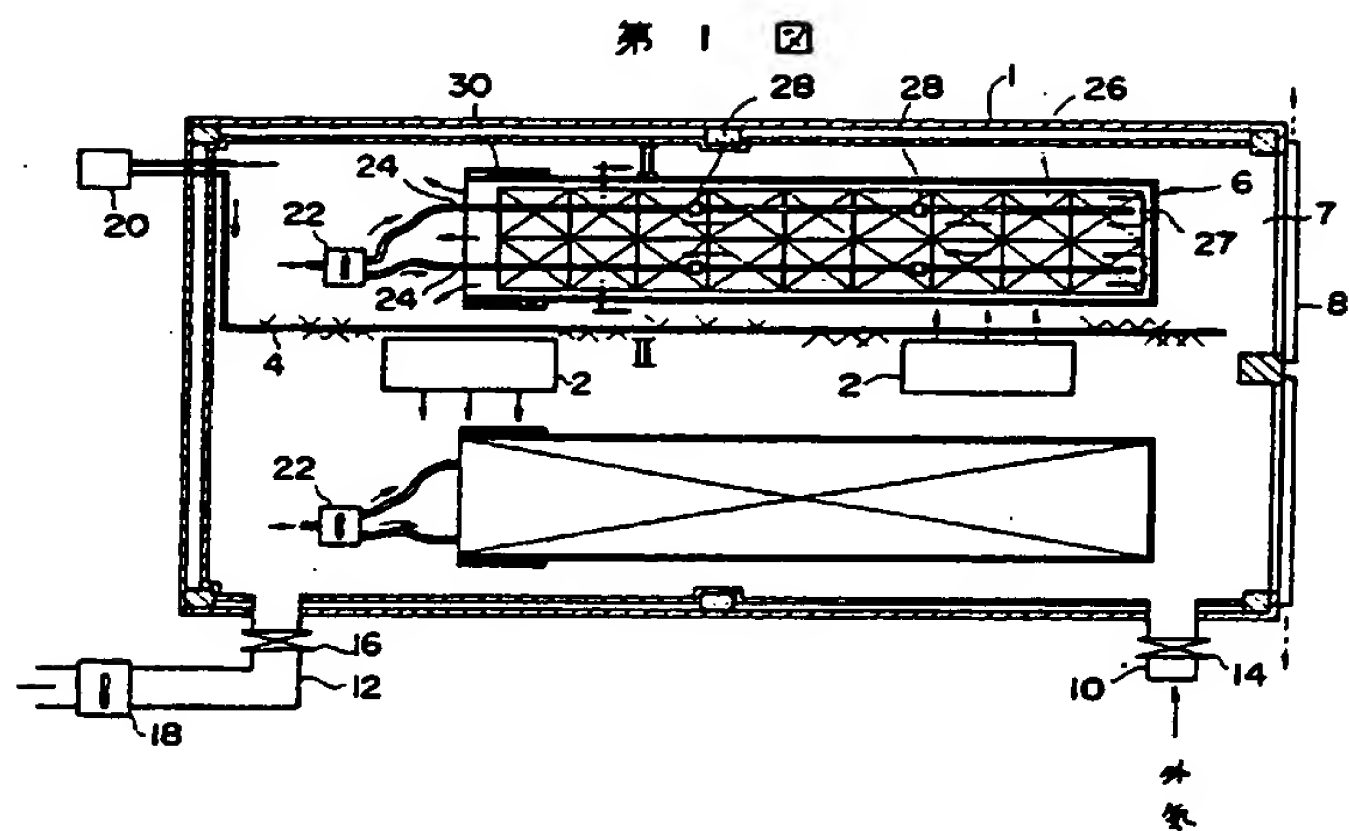
ん蒸装置の模式図、第4図は本発明の他の実施例を説明する構成図である。

1…倉庫、4…投系パイプ、6…コンテナ、

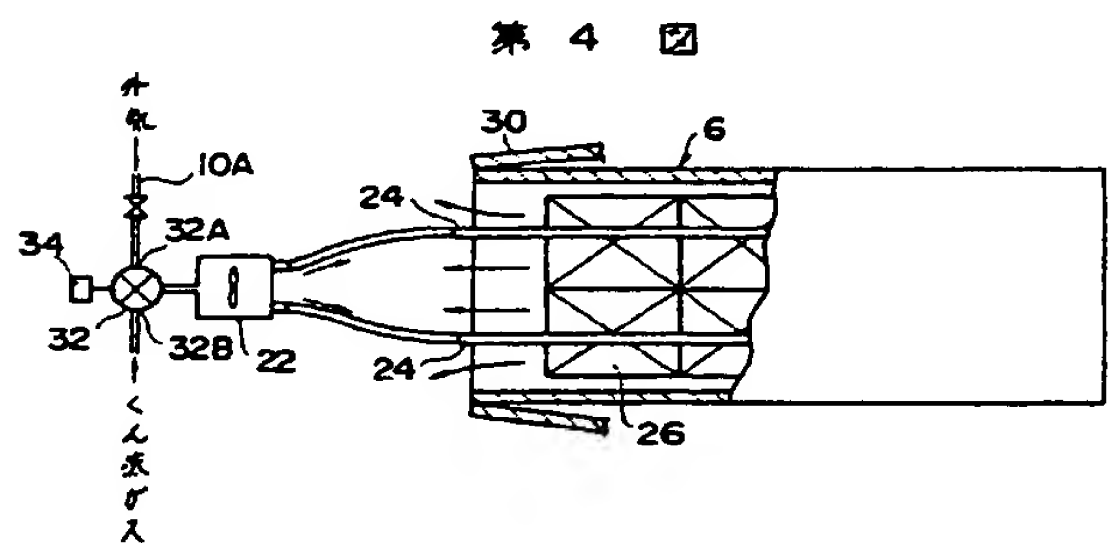
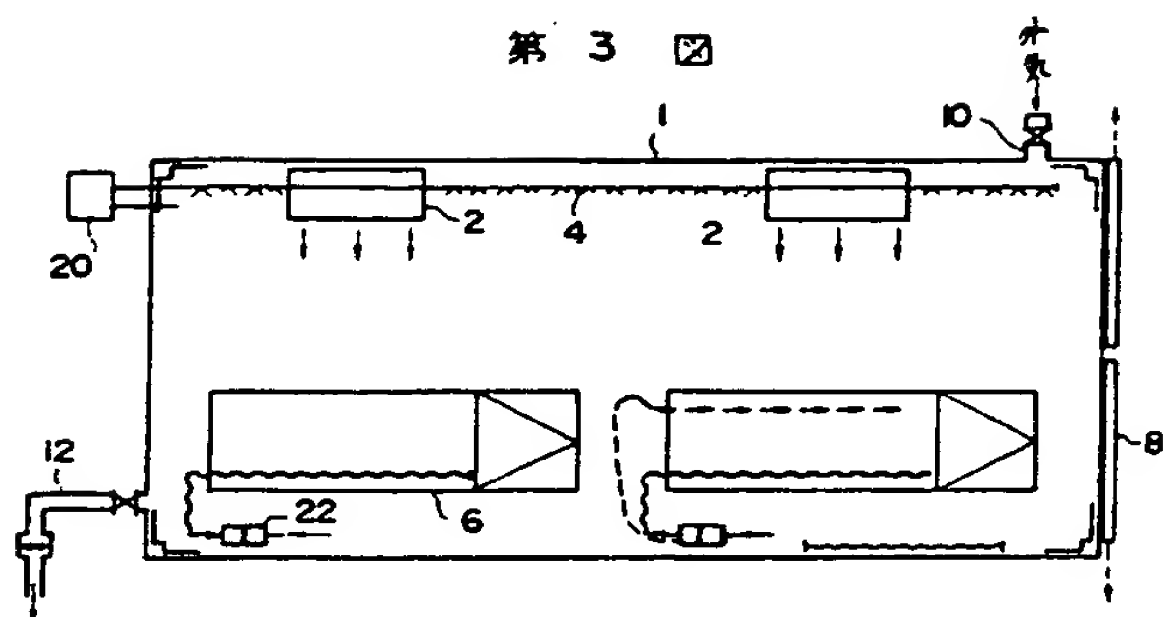
22…コンテナ攪拌用ファン（送風手段）

24 … ガス供給パイプ、26 … カートン

代理人 弁理士 中野佳直



1.倉庫
4.役者パイプ
6.コンテナ
22.ファン
24.ガ入供給パイプ
26.カートン



第1頁の続き

⑦発明者	中	川	栄	東京都千代田区内神田1丁目1番14号	日立プラント建設株式会社内
⑦発明者	三	浦	文雄	東京都千代田区内神田1丁目1番14号	日立プラント建設株式会社内

手続補正書

平成元年6月13日

特許庁長官 殿



1 事件の表示

平成1年特許願第41185号

2 発明の名称

くん蒸方法および装置

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (545) 日立プラント建設株式会社

4 代 理 人

住 所 〒110 東京都台東区台東二丁目21番11号

高田屋ビル201号

つばさ特許事務所

電話03-839-1663

氏 名 弁理士(8933) 中 野 佳



5 補正命令の日付

自 発



特許請求の範囲

(1) 被くん蒸物を収容したコンテナを室空間に搬入し、その後室空間に投入されたくん蒸ガスを攪拌により均一化し、この均一化されたくん蒸ガスを前記コンテナ内部に強制的に吹き込んで処理するくん蒸方法。

(2) 請求項1記載のくん蒸方法において、くん蒸ガスをコンテナ内部に強制的に吹き込んでくん蒸処理した後、室空間およびコンテナ内部に外気を同時に給気して使用済みガスを排気することを特徴とするくん蒸方法。

(3) 室空間にくん蒸ガスを投入し、被くん蒸物を処理するくん蒸装置において、前記室空間に搬入された被くん蒸物を収容したコンテナ内部に均一化された室空間のくん蒸ガスを強制的に送り込む送風手段を設けたことを特徴とするくん蒸装置。

(4) 送風手段はコンテナ最深部に差し込まれるガス供給パイプを備えていることを特徴とする請求項3記載のくん蒸装置。

(5) ガス供給パイプの差し込み位置がカートン

6 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄、

明細書の発明の詳細な説明の欄、

7 補正の内容

(1) 特許請求の範囲を別紙のとおり改める。

(2) 明細書第5頁第10～11行の「密閉された室空間に、被くん蒸物を収容したコンテナを」を次のように改める。

「被くん蒸物が収容されたコンテナを室空間に」

(3) 明細書第6頁第14～15行の「そして、室空間に～均一化する。」を次のように改める。

「そして、室空間には、くん蒸ガスが投入され、攪拌により均一化される。」

以 上

とコンテナの天井との間であることを特徴とする請求項4記載のくん蒸装置。

(6) コンテナ内部に差し込まれたパイプに外気を送り込む送風手段を設けたことを特徴とする請求項3ないし5のいずれかの項に記載されたくん蒸装置。